

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY (Chapter I of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Rule 44bis)

| | | | |
|--|--|--|------------------|
| Applicant's or agent's file reference G5476 PCT | FOR FURTHER ACTION | | See item 4 below |
| International application No. PCT/EP2004/007802 | International filing date (<i>day/month/year</i>) 14 July 2004 (14.07.2004) | Priority date (<i>day/month/year</i>) 14 July 2003 (14.07.2003) | |
| International Patent Classification (8th edition unless older edition indicated) See relevant information in Form PCT/ISA/237 | | | |
| Applicant UMICORE AG & CO. KG | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|---|-----------|---------------------|--------------------------|------------|----------|--------------------------|-------------|--|--------------------------|------------|----------------------------|-------------------------------------|-----------|---|--------------------------|------------|-------------------------|--------------------------|-------------|--|-------------------------------------|--------------|---|
| 1. | This international preliminary report on patentability (Chapter I) is issued by the International Bureau on behalf of the International Searching Authority under Rule 44 <i>bis</i> .1(a). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | This REPORT consists of a total of 8 sheets, including this cover sheet. In the attached sheets, any reference to the written opinion of the International Searching Authority should be read as a reference to the international preliminary report on patentability (Chapter I) instead. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | <p>This report contains indications relating to the following items:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 30%;">Box No. I</td> <td style="padding-left: 20px;">Basis of the report</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Box No. II</td> <td>Priority</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Box No. III</td> <td>Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Box No. IV</td> <td>Lack of unity of invention</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Box No. V</td> <td>Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Box No. VI</td> <td>Certain documents cited</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Box No. VII</td> <td>Certain defects in the international application</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Box No. VIII</td> <td>Certain observations on the international application</td> </tr> </table> | <input checked="" type="checkbox"/> | Box No. I | Basis of the report | <input type="checkbox"/> | Box No. II | Priority | <input type="checkbox"/> | Box No. III | Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability | <input type="checkbox"/> | Box No. IV | Lack of unity of invention | <input checked="" type="checkbox"/> | Box No. V | Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement | <input type="checkbox"/> | Box No. VI | Certain documents cited | <input type="checkbox"/> | Box No. VII | Certain defects in the international application | <input checked="" type="checkbox"/> | Box No. VIII | Certain observations on the international application |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Box No. I | Basis of the report | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | Box No. II | Priority | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | Box No. III | Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | Box No. IV | Lack of unity of invention | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Box No. V | Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | Box No. VI | Certain documents cited | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> | Box No. VII | Certain defects in the international application | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Box No. VIII | Certain observations on the international application | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. | The International Bureau will communicate this report to designated Offices in accordance with Rules 44 <i>bis</i> .3(c) and 93 <i>bis</i> .1 but not, except where the applicant makes an express request under Article 23(2), before the expiration of 30 months from the priority date (Rule 44 <i>bis</i> .2). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland | Date of issuance of this report 16 March 2006 (16.03.2006) |
| Facsimile No. +41 22 740 14 35 | Authorized officer <div style="text-align: center; font-weight: bold;">Ellen Moyse</div> |
| Telephone No. +41 22 338 89 75 | |

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

REC'D 08 MAR 2006

PCT

PCT

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

An:

siehe Formular PCT/ISA/220

SCHRIFTLICHER BESCHIED DER INTERNATIONALEN RECHERCHENBEHÖRDE (Regel 43bis.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr) siehe Formular PCT/ISA/210 (Blatt 2)Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
siehe Formular PCT/ISA/220WEITERES VORGEHEN
siehe Punkt 2 untenInternationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/007802Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
14.07.2004Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
14.07.2003Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK
H01M8/02, H01M8/10, C25B9/10, C25B1/10Anmelder
UMICORE AG & CO. KG

1. Dieser Bescheid enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- ☒ Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- ☐ Feld Nr. II Priorität
- ☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- ☐ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- ☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1(a)(i) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- ☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- ☐ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der Internationalen Anmeldung
- ☒ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur Internationalen Anmeldung

2. WEITERES VORGEHEN

Wird ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt, so gilt dieser Bescheid als schriftlicher Bescheid der mit der Internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde ("IPEA"); dies trifft nicht zu, wenn der Anmelder eine andere Behörde als diese als IPEA wählt und die gewählte IPEA dem Internationale Büro nach Regel 66.1bis b) mitgeteilt hat, daß schriftliche Bescheide dieser Internationalen Recherchenbehörde nicht anerkannt werden.

Wenn dieser Bescheid wie oben vorgesehen als schriftlicher Bescheid der IPEA gilt, so ist der Anmelder aufgefordert, bei der IPEA vor Ablauf von 3 Monaten ab dem Tag, an dem das Formblatt PCT/ISA/220 abgesandt wurde oder vor Ablauf von 22 Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft, eine schriftliche Stellungnahme und, wo dies angebracht ist, Änderungen einzureichen.

Weitere Optionen siehe Formblatt PCT/ISA/220.

3. Nähere Einzelheiten siehe die Anmerkungen zu Formblatt PCT/ISA/220.

Name und Postanschrift der mit der Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas
Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl
Fax: +31 70 340 - 3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kuhn, T
Tel. +31 70 340-8969



**SCHRIFTLICHER BESCHEID DER
INTERNATIONALEN RECHERCHEBEHÖRDE**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/007802

Feld Nr. I Grundlage des Bescheids

1. Hinsichtlich der **Sprache** ist der Bescheid auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache erstellt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - ☐ Der Bescheid ist auf der Grundlage einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache erstellt worden, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (gemäß Regeln 12.3 und 23.1 b)).
2. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der internationalen Anmeldung offenbart wurde und für die beanspruchte Erfindung erforderlich ist, ist der Bescheid auf folgender Grundlage erstellt worden:
 - a. Art des Materials
 - ☐ Sequenzprotokoll
 - ☐ Tabelle(n) zum Sequenzprotokoll
 - b. Form des Materials
 - ☐ in schriftlicher Form
 - ☐ in computerlesbarer Form
 - c. Zeitpunkt der Einreichung
 - ☐ in der eingereichten internationalen Anmeldung enthalten
 - ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht
 - ☐ bei der Behörde nachträglich für die Zwecke der Recherche eingereicht
3. ☐ Wurden mehr als eine Version oder Kopie eines Sequenzprotokolls und/oder einer dazugehörigen Tabelle eingereicht, so sind zusätzlich die erforderlichen Erklärungen, daß die Information in den nachgereichten oder zusätzlichen Kopien mit der Information in der Anmeldung in der eingereichten Fassung übereinstimmt bzw. nicht über sie hinausgeht, vorgelegt worden.
4. Zusätzliche Bemerkungen:

**SCHRIFTLICHER BESCHEID DER
INTERNATIONALEN RECHERCHEBEHÖRDE**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/007802

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1(a)(I) hinsichtlich der Neuheit, der
erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur
Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung

| | |
|---------------------------|---|
| Neuheit | Ja: Ansprüche 6,11 Nein: Ansprüche 1-5, 7-10,12-16 |
| Erfinderische Tätigkeit | Ja: Ansprüche Nein: Ansprüche 1-16 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit | Ja: Ansprüche: 1-16 Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

**SCHRIFTLICHER BESCHEID
DER INTERNATIONALEN
RECHERCHEBEHÖRDE (BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/007802

Zu Punkt V.

- 1 Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1 : EP 1 289 042 A (HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA) 5. März 2003
(2003-03-05)
D2 : PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1997, Nr. 07, 31. Juli 1997 (1997-07-31)
-& JP 09 063622 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 7. März 1997 (1997-03-07)
-& automatic translation of JP09 063622 into English by the Japanese Patent office (JPO)
D3 : US 6 197 147 B1 (BOENSEL HARALD ET AL) 6. März 2001 (2001-03-06)
D4 : US 2002/079235 A1 (MOLTER TRENT M ET AL) 27. Juni 2002 (2002-06-27)

2 UNABHÄNGIGER ANSPRUCH 1

Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht neu ist.

2.1 Dokument D1 offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Membran-Elektroden-Einheit (geeignet) zur Elektrolyse von Wasser aufweisend
- eine ionenleitende Membran (22) mit Vorder- und Rückseite, eine erste Katalysatorschicht (28) auf der Vorderseite - ein erstes Gasverteilersubstrat (32) auf der Vorderseite - eine zweite Katalysatorschicht (30) auf der Rückseite - ein zweites Gasverteilersubstrat (34) auf der Rückseite, wobei das erste Gasverteilersubstrat (32) eine geringere flächige Ausdehnung als die ionenleitende Membran (22) aufweist und das zweite Gasverteilersubstrat (34) im wesentlichen die gleiche flächige Ausdehnung wie die ionenleitende Membran (22) aufweist (Abb. 1 bis 6).

**SCHRIFTLICHER BESCHEID
DER INTERNATIONALEN
RECHERCHEBEHÖRDE (BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/007802

- 2.2 Dokument D2 offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Membran-Elektroden-Einheit (geeignet) zur Elektrolyse von Wasser aufweisend
- eine ionenleitende Membran (11) mit Vorder- und Rückseite, eine erste Katalysatorschicht (15) auf der Vorderseite - ein erstes Gasverteilersubstrat (13) auf der Vorderseite - eine zweite Katalysatorschicht (14) auf der Rückseite - ein zweites Gasverteilersubstrat (12) auf der Rückseite, wobei das erste Gasverteilersubstrat (13) eine geringere flächige Ausdehnung als die ionenleitende Membran (11) aufweist.

Die Membran (11) etwas zu verkleinern, so dass das zweite Gasverteilersubstrat (12) im wesentlichen die gleiche flächige Ausdehnung wie die ionenleitende Membran (11) ist eine allgemein übliche Designoption, um Membranmaterial zu sparen.

3 UNABHÄNGIGER ANSPRUCH 13

Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 13 im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht neu ist.

- 3.1 Dokument D2 offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Verfahren zur Herstellung der Membran-Elektroden-Einheit nach Anspruch 1 aufweisend die Schritte : a) einseitige Beschichtung einer Ionomermembran (1) mit Katalysator, b) einseitige Beschichtung eines kohlenstoffbasierten Gasverteilersubstrates mit Katalysator ((siehe D2 JPO Übersetzung, Absatz 11), c) Verbinden des kohlenstoffbasierten, katalysatorbeschichteten Gasverteilersubstrates (13) mit der unbeschichteten Seite der Ionomermembran (11), wobei die Katalysatorschicht (15) in Kontakt mit der Ionomermembran (11) kommt (ebenfalls Absatz 11) (e) Anbringen eines Dichtungsmaterials (7) im Randbereich der Membran-Elektroden-Einheit.

Die Formulierung "...d) gegebenenfalls..." (siehe auch unter Punkt VIII dieses Bescheides) begrenzt den Anspruch nicht auf das darauf folgende zusätzliche

**SCHRIFTLICHER BESCHEID
DER INTERNATIONALEN
RECHERCHEBEHÖRDE (BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/007802

Merkmal.

4 ABHÄNGIGE ANSPRÜCHE 2-12, 14-16

Die Ansprüche 2-12, 14-16 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit (Ansprüche 2-5,) und erfinderische Tätigkeit (Ansprüche 6 und 11) erfüllen.

4.1 D1 offenbart das Merkmal des

- Anspruches 2,3 (Abb. 1)
- Anspruches 4 (Abb. 1 und Absatz 13)
- Anspruches 5 ((90), Abb. 6)
- Anspruches 7,8 (siehe Abb. 1)
- Anspruches 9 (siehe Abb. 6, Dichtungsmaterial (90))
- Anspruch 10 (für Membranmaterial, siehe Absatz 40 (Nafion); für Membrandicke: Absatz 7 und Allgemeinwissen)
- Anspruch 12 (Allgemeinwissen)

4.2.1 D1 offenbart alle Merkmale des Anspruches 6 (Gasverteilersubstrat auf der

Dokument D3 offenbart Gasverteilersubstrate (hier: electron conductive contacting materials) die sowohl kohlenstoffbasierte Materialien als auch Metallfilze aufweisen können (Spalte 2, Zeile 60 bis Spalte 3, Zeile 5). Je nachdem, ob die in D3 offenbarten MEE, welche der erfindungsgemässen MEE sehr ähnlich ist, in Brennstoffzellen oder Elektrolysezellen (Spalte 8, Zeilen 57 bis 59) Verwendung findet, würde der Fachmann die entsprechenden Gasverteilersubstrate verwenden.

Die Aufnahme des Merkmals, dass das Gasverteilersubstrat auf der Rückseite nicht

**SCHRIFTLICHER BESCHEID
DER INTERNATIONALEN
RECHERCHEBEHÖRDE (BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/007802

Kohlenstoffbasierte Materialien aufweist in die in D1 beschriebene MEE ist daher eine übliche konstruktive Maßnahme, um die Membran-Elektroden-Einheit auch in Elektrolysezellen einzusetzen.

4.2.2 Eine entsprechende Argumentation gilt auch für das zusätzliche Merkmal des

4.3 Dokument D2 offenbart ebenfalls die zusätzlichen Merkmale des

- Anspruches 10 (D2 JPO Übersetzung Absatz 20: Nafion 50 µm dick,)
- Anspruches 14 (D2 JPO Übersetzung Absatz 11 und Anspruch 6)
- Anspruches 15 (D2 JPO Übersetzung: Anspruch 6)
- Anspruches 16 (Verwendung in Brennstoffzellen (elektrochemische Vorrichtung))

Zu Punkt VIII.

Die Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 6 PCT, weil die Ansprüche 1, 6, 12, 13 und 16 nicht klar sind.

Die in Anspruch 6 benutzten Ausdrücke "...oder ähnliche Materialien..." und "...oder andere poröse metallische Strukturen..." sind vage und unklar und lassen den Leser über die Bedeutung des betreffenden technischen Merkmals im Ungewissen. Dies hat zur Folge, daß die Definition des Gegenstands dieses Anspruchs nicht klar ist (Artikel 6 PCT).

Der in dem Anspruch 1 verwendete Ausdruck "vorzugsweise", der im Anspruch 12 verwendete Ausdruck "etc", der im Anspruch 13 verwendete Ausdruck "gegebenenfalls" und der im Anspruch 16 verwendete Ausdruck "sonstige elektrochemische Vorrichtungen" ist vage und unklar und läßt den Leser über die Bedeutung des betreffenden technischen Merkmals im Ungewissen. Dies hat zur Folge, daß die Definition des Gegenstands dieser Ansprüche nicht klar ist (Artikel 6 PCT).